

Zeitschrift: Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology

Herausgeber: Swisscom

Band: 75 (1997)

Heft: 6

Artikel: Effiziente Energienutzung per Fernbedienung

Autor: Wyss, Roland

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-876944>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 31.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Bild 1. Das Gebäude an der Autobahneinfahrt Richtung Bern mit den bekannten gelben Lüftungsrohren.

**ENERGETISCHE SANIERUNG
DES TELECOM-CENTERS ZÜRICH-HERDERN**

EFFIZIENTE ENERGIENUTZUNG PER FERNBEDIENUNG

Energie sparen, richtig und effizient nutzen. Diese Absichtserklärungen bestehen bereits seit längerer Zeit in der Telecom PTT und können mit den Projekten und Schlagworten wie ESTA, REEL, RAVEL, IOEP, AUTARQ, IMPULS, BIO usw. belegt und umschrieben werden. Aber alle diese Projekte und Wörter nützen nichts, wenn sie nicht angewendet und umgesetzt werden.

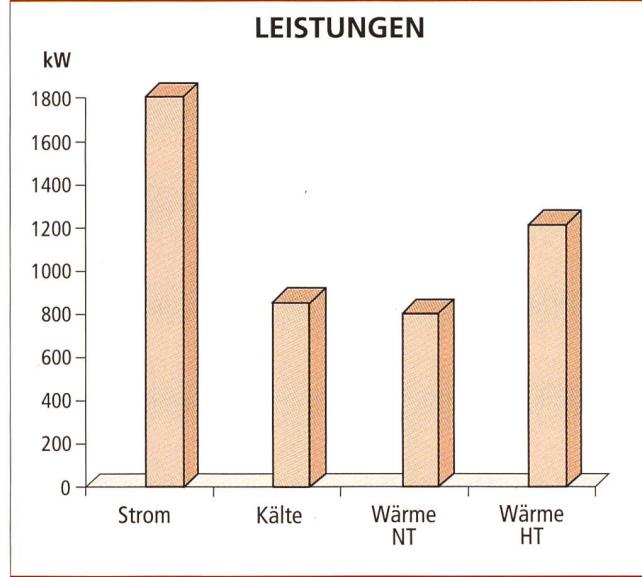
Bilder 3 und 4. ▶
BHKW der Firma Ammann AG,
Langenthal.

Die hier beschriebene energetische Sanierung des Telecom-Centers Zürich-Herdern (Bild 1) wurde nicht aufgrund eines namhaften Projektes in Arbeit genommen, es waren vielmehr die Kältemaschinen, die nach

ROLAND WYSS, BERN

20jährigem Betrieb und nach einer ersten Revision ersetzt werden mussten. In einer langfristigen Planung wurde die Ablösung der Kältemaschinen mit einer Überarbeitung des Energiekonzeptes gekoppelt, da die neue Wärmerückgewinnung gleichzeitig Einfluss auf die Wärmeerzeugung hat.

Bild 2. Maximale Leistungen am kältesten Tag.
Strom: 1800 kW,
Kälte: 850 kW,
Wärme Niedertemperatur: 800 kW,
Wärme Hochtemperatur: 1200 kW.
NT = Niedertemperatur
HT = Hochtemperatur



Energiekonzept mit BHKW

Bereits in der ersten Konzeptstudie wurde die Erstellung eines Blockheizkraftwerkes (BHKW) geprüft. Diese Studie liess sich rechtfertigen, weil im Annexgebäude noch mit Hochtemperaturheizungen gefahren werden musste und weil der Strombedarf für die technischen Ausrüstungen so gross ist, dass alle Elektroenergie im Hause selber genutzt wird und nie ins Netz zurückgespiesen werden muss. Diese Konzeptideen wurden durch die Feinanalysen bestätigt, sowohl bezüglich des Elektrizitäts- wie auch des Wärme- und Kältebedarfs. In die Feinanalyse wurde jeder Raum miteinbezogen. Die heutige, aber auch die zukünftige mögliche Nutzung wurde mit den Betreibern gemeinsam ermittelt. So konnten unter Berücksichtigung der neuen Technologien die Energiebilanzen erstellt werden.

Der hohe Stromverbrauch der Telecom-Ausrüstungen wird fast zu 100 %

in Wärme umgewandelt. Trotzdem ist aber ein Wärmebedarf vorhanden. Die durch den Stromverbrauch erzeugte Wärme muss mit den Kältemaschinen abgeführt werden, und gleichzeitig wird mit den Heizkesseln Wärme produziert. Warum dieser scheinbare Widerspruch? Erstens fällt die Wärme nicht dort an, wo geheizt werden muss, und zweitens entspricht sie nicht der richtigen Temperatur. Mit einer Raumluft von 25 °C kann das Annexgebäude mit den Schulungsräumen nicht so erwärmt werden, dass die Beaglichkeit gewährleistet wird. Die Auswertung der Messungen hat beispielweise für den kältesten Tag die in Bild 2 dargestellten Leistungsbedürfnisse gezeigt. Wenn die Leistungen etwas hoch erscheinen, so ist zu bedenken, dass es ein grosses Gebäude ist: Die Energiebezugsfläche der Heizung beträgt 27 300 m², die der Kühlung 16 900 m².

Ersatz der Heizkessel

Im Sommer 1996 wurden die drei Heizkessel, die zusammen eine Leistung von 5300 kW Leistung erbrachten, herausgerissen. Neu wurden zwei Heizkessel mit einer Totalleistung von 1900 kW installiert. Gleichzeitig wurde auch die hydraulische Seite den neuen Leistungen und Konzepten angepasst.

Neues BHKW

An der Stelle des dritten Kessels wird im Sommer 1997 das Blockheizkraftwerk installiert. Die Warmwasserspeicher für einen optimalen Betrieb sind bereits mit den Heizkesseln montiert worden. Die Gas- und Kaminanschlüsse können ebenfalls verwendet werden, so dass mit einer kurzen Montagezeit gerechnet werden kann. Die Leistung des Blockheizkraftwerkes



wurde dem Nutzen entsprechend angepasst, so dass, wie die Wirtschaftlichkeitsrechnung gezeigt hat, ein effizienter Betrieb möglich wird. Das mit Erdgas betriebene BHKW wird eine elektrische Leistung von 180 kW erbringen. Mit einer Wärmepumpe kann zusätzlich die Strahlungswärme genutzt werden, so dass schliesslich, bei rund 6000 jährlichen Betriebsstunden, ein Wirkungsgrad von 87 % erzielt werden kann. Die Kosten konnten, dank einer Standardausführung von der Firma Ammann AG in Langenthal (Bilder 3 und 4), tief gehalten werden. Der aufgeladene Gasmotormotor stammt aus den USA von der Bulldozer-Firma Caterpillar.

Das Wärme-Kraft-Konzept (Bild 5) ist für die optimale Nutzung der Primärenergie ausgelegt. Das Prinzipschema und die Energieflussdiagramme zeigen die hohe Energienutzung und bestätigen damit die ökologische sowie ökonomische Richtigkeit unseres Projektes.

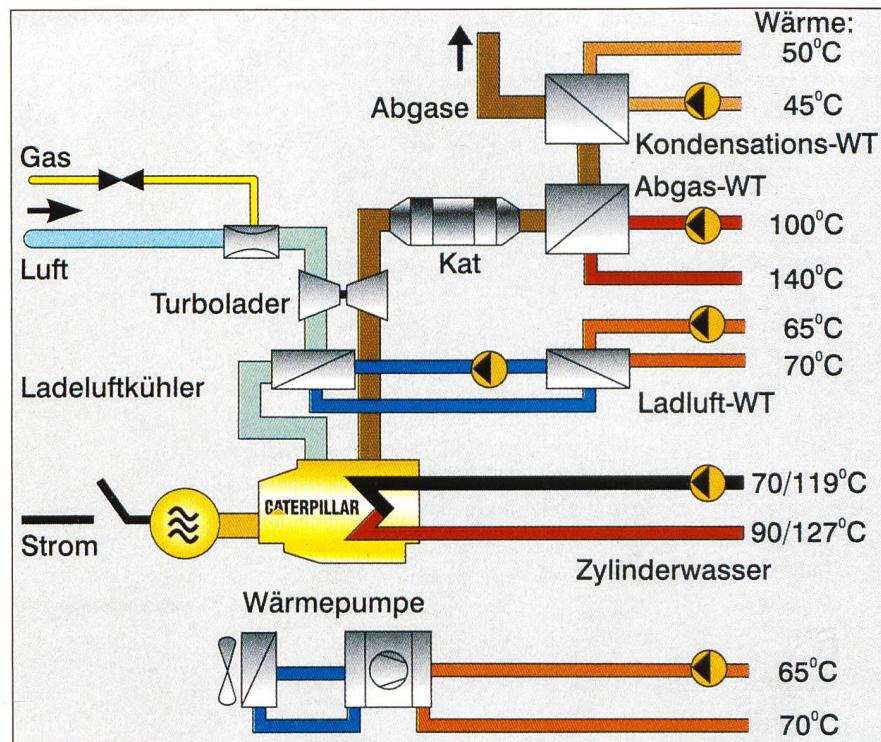


Bild 5. Energieflussdiagramm.

Ersatz der Kältemaschinen

Die schwierigste Aufgabe, der Ersatz der vier Turbokältemaschinen mit dem umstrittenen Freon-Kältemittel R113, steht noch bevor. Jede der vier Maschinen erbringt eine Leistung von 1000 kW. Neu werden nur noch drei Maschinen mit je 800 kW aufgestellt, die mit einem ökologieverträglichen Kältemittel arbeiten werden. Der 4. Platz ist für die nächste Ablösung in 20 Jahren als Reserve vorgesehen. Die Rückkühlung muss ebenfalls ersetzt und modernisiert werden: Die offenen Kühltürme werden durch Trockenrückkühler ersetzt. Diese erlauben zusätzlich ein Freecooling, das heisst, man erzeugt im Winter, wenn die Abwärme der Kältemaschine nicht benötigt wird, mit der kalten Außenluft Kaltwasser. Neben dem geringen Wartungsaufwand wird auch eine grosse

Menge Frischwasser eingespart. Damit werden sämtliche Möglichkeiten der effizienten Energienutzung ausgeschöpft. Diese Arbeiten beginnen im Herbst 1997 und werden Ende 1998 beendet sein.



Roland Wyss, dipl. Klimaingenieur, REG A, arbeitete nach dem Studium in einem renommierten Klimaunternehmen in Basel. Dort plante und baute er ausschliesslich für die chemische Industrie Klimaanlagen, die höchsten Ansprüchen genügen müssen. Darunter fallen beispielsweise Reinraumklimaanlagen für Antibiotikaabfüllräume mit relativer Feuchte unter 5 %. In der gleichen Firma war er auch als Serviceleiter tätig. 1982 trat er in die Fachsektion Gebäudetechnik der Generaldirektion PTT, Abteilung Hochbau, ein. Dort war er bis zur Umorganisation zuständig für sämtliche Planungen der Heizungs- und Klimaanlagen der Region Zürich/Ostschweiz/Graubünden. Für die Unterhaltsdienste der Kreisdirektionen war er für die klimatechnischen Belange zuständig und organisierte Kurse in der ganzen Deutschschweiz. Er führte in der Telecom PTT die digitalen Klimaregulierungen ein, die heute für das Fernmanagement unerlässlich sind.

LMSR-System

Um alle diese neuen Anlagen effizient betreiben zu können, wird ein digitales Leit-, Mess-, Steuer- und Regelsystem (LMSR-System) eingesetzt. In der Klimaleitstation werden die Anlagen stetig automatisch überwacht. Das Haustechnikleitsystem erlaubt per Passwort – in der Zentrale über ein Bussystem und von anderen Gebäuden entweder mit Modems oder über das Telecom WAN-Netz (TCP/IP-Protokoll) – den Fernzugriff. Zusätzlich kann sich der Klimapikettendienst über Natel D in die Zentrale einwählen.

[16]

SUMMARY

Heating plant modernization in the Telecom Center Zurich-Herdern

After 20 years of operation the building services systems of the Telecom Center Zurich-Herdern had to be modernized. With concept studies and fine analyses, new equipment for optimum building operation was planned. More efficient boilers and a block heating plant were installed for heat generation, which functions with the new refrigerant R134a and allows free-cooling. The entire system is operated with a new digitally controlled building automation and management system.

Auch ein starkes LAN kann beruhigend wirken. Wer gleich in die richtige Verkabelung investiert, braucht den Netzinfarkt nicht zu fürchten und lebt gesünder: Tiefste Error- und höchste Übertragungs-raten, EMV-Sicherheit sind der beste Investitionsschutz.

Wir machen Ihr LAN fit für die Zukunft.

Als Generalvertreter der wichtigsten Kabel- und Komponenten-Hersteller, als Entwickler und Berater.

Verlangen Sie unsere Produktpalette auf CD-ROM oder Papier.

BKS Kabel-Service AG
Fabrikstrasse 8
CH-4552 Derendingen
Tel: +41/32-681 54 54
Fax: +41/32-681 54 59

BKS Kabel-Service AG
Chemin de la Sallaz
CH-1400 Yverdon-les-Bains
Tel: +41/24-423 94 09
Fax: +41/24-423 94 10

BKS
Plug in High-Tech!

Herzflattern?



bavicom

automation sensorik telecontrol

ALARMIERUNGSSYSTEM – TELECONTROL PROFI

